

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11017993
PUBLICATION DATE : 22-01-99

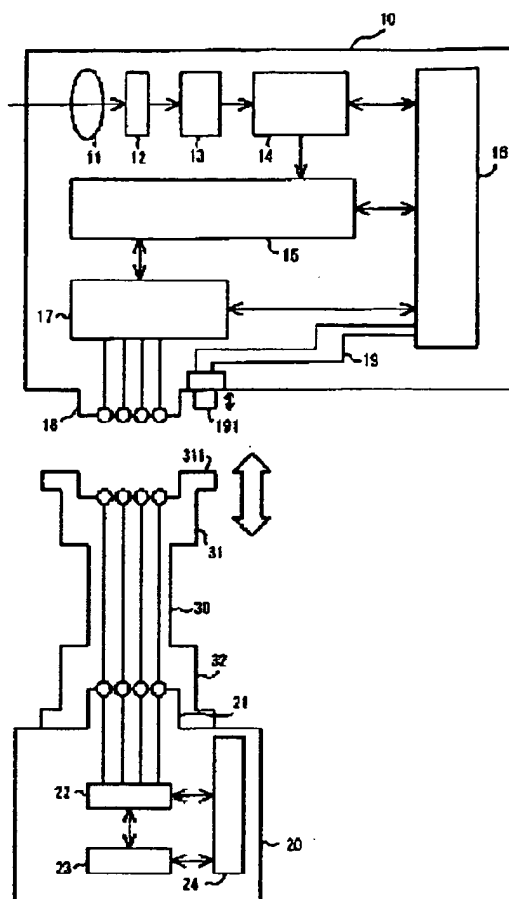
APPLICATION DATE : 27-06-97
APPLICATION NUMBER : 09172090

APPLICANT : NIKON CORP;

INVENTOR : OSHITA KOICHI;

INT.CL. : H04N 5/225 G06F 1/18 H04N 5/765
H04N 5/781 H04N 9/00

TITLE : CAMERA WITH CONNECTING
MECHANISM WITH EXTERNAL
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera capable of easily performing communication between the digital camera and other external devices.

SOLUTION: The camera is provided with a control means with at least two control modes like a photographing mode to pick up a subject by a photoelectric converting element to convert received light into an electric signal and a communication mode to output the picked up image as image data, a connecting terminal 18 to connect a connector part of a cable to output the image data to the external device and a connection detecting means 191 to detect presence/absence of connection between the connector part 31 of the cable and the connecting terminal. And 16 control modes of the control means is switched according to the presence/absence of the connection to be detected by the connection detecting means.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012354279 **Image available**

WPI Acc No: 1999-160386/199914

XRPX Acc No: N99-116982

Digital camera for outputting image data to e.g. personal computer - has controller that is switched between two modes depending on whether or not detector senses connection between connector portion of cable and connecting terminal

Patent Assignee: NIKON CORP (NIKR)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11017993	A	19990122	JP 97172090	A	19970627	199914 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97172090 A 19970627

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11017993	A	7	H04N-005/225	

Abstract (Basic): JP 11017993 A

NOVELTY - A connection detector (19) senses if the connector portion (31) of a cable (30) and a connecting terminal (18) are connected. A controller is switched to a specific mode depending on whether or not a connection is sensed. DETAILED DESCRIPTION - The controller can be switched between a photography mode and a communication mode. The photograph of an object is taken during the photography mode by an photoelectric transducer which converts received light to an electrical signal. The image of the photograph is output as image data during the communication mode. The connecting terminal joins the connector portion of the cable to an external apparatus. An INDEPENDENT CLAIM is included for a switch provided near the connecting terminal.

USE - Used to output image data to e.g. personal computer (PC), printer.

ADVANTAGE - Eliminates need for photographer to manually shift camera between photography mode and communication mode. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the block diagram of the digital camera. (18) connecting terminal; (19) connection detector; (30) cable; (31) connector portion .

Dwg.1/6

Title Terms: DIGITAL; CAMERA; OUTPUT; IMAGE; DATA; PERSON; COMPUTER; CONTROL; SWITCH; TWO; MODE; DEPEND; DETECT; SENSE; CONNECT; CONNECT; PORTION; CABLE; CONNECT; TERMINAL

Derwent Class: T01; W04

International Patent Class (Main): H04N-005/225

International Patent Class (Additional): G06F-001/18; H04N-005/765; H04N-005/781; H04N-009/00

File Segment: EPI

?

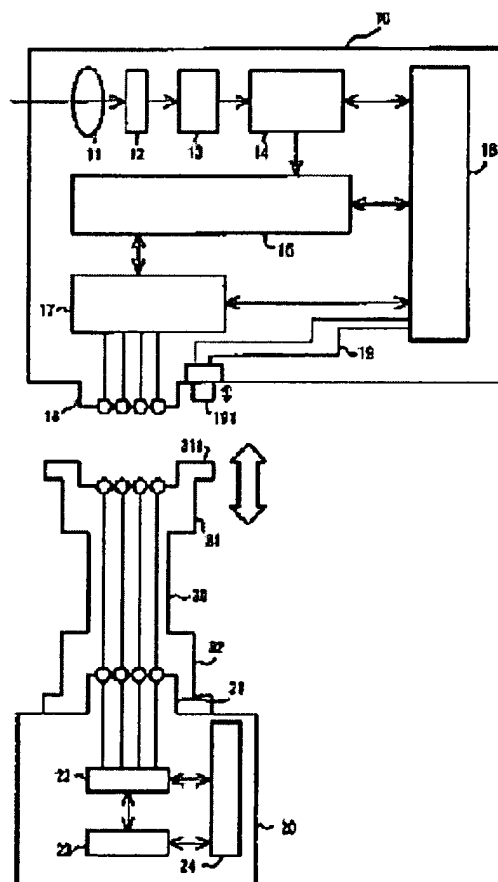
CAMERA WITH CONNECTING MECHANISM WITH EXTERNAL DEVICE**Patent number:** JP11017993**Publication date:** 1999-01-22**Inventor:** OSHITA KOICHI**Applicant:** NIKON CORP**Classification:****- international:** H04N5/225; G06F1/18; H04N5/765; H04N5/781;
H04N9/00**- european:****Application number:** JP19970172090 19970627**Priority number(s):****Also published as:**

JP11017993 (A)

Abstract of JP11017993

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera capable of easily performing communication between the digital camera and other external devices.

SOLUTION: The camera is provided with a control means with at least two control modes like a photographing mode to pick up a subject by a photoelectric converting element to convert received light into an electric signal and a communication mode to output the picked up image as image data, a connecting terminal 18 to connect a connector part of a cable to output the image data to the external device and a connection detecting means 191 to detect presence/absence of connection between the connector part 31 of the cable and the connecting terminal. And 16 control modes of the control means is switched according to the presence/absence of the connection to be detected by the connection detecting means.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-17993

(43)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I		
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225	F
G 0 6 F	1/18		9/00	A
H 0 4 N	5/765	G 0 6 F	1/00	3 2 0 J
	5/781	H 0 4 N	5/781	5 1 0 C
	9/00			

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

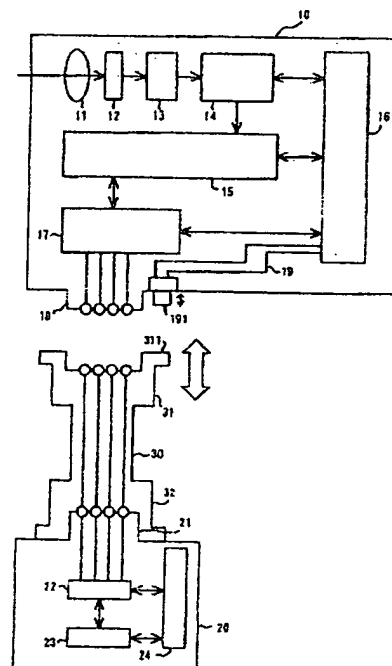
(21)出願番号	特願平9-172090	(71)出願人	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22)出願日	平成9年(1997)6月27日	(72)発明者	大下 孝一 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
		(74)代理人	弁理士 林 恒徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 外部機器との接続機構を有するカメラ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 デジタルカメラと他の外部機器との通信を容易に行うことができるデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 受光した光を電気信号に変換する光電変換素子により被写体を撮影する撮影モードと撮影された画像を画像データとして出力する通信モードの少なくとも2つの制御モードを有する制御手段と、画像データを外部機器に出力するケーブルのコネクタ部を接続するための接続端子18と、ケーブルのコネクタ部31と接続端子との接続の有無を検知する接続検知手段191とを有し、制御手段の16制御モードが、接続検知手段によって検知される上記接続の有無に応じて切り替えられることを特徴とする外部機器との接続機構を有するカメラが提供される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受光した光を電気信号に変換する光電変換素子により被写体を撮影する撮影モードと撮影された画像を画像データとして出力する通信モードの少なくとも 2 つの制御モードを有する制御手段と、

前記画像データを外部機器に出力するケーブルのコネクタ部を接続するための接続端子と、

該ケーブルのコネクタ部と前記接続端子との接続の有無を検知する接続検知手段とを有し、

前記制御手段の制御モードが、前記接続検知手段によって検知される前記接続の有無に応じて切り替えられることを特徴とする外部機器との接続機構を有するカメラ。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記接続検知手段は、前記接続端子の近傍にスイッチを有する電気回路であって、

前記ケーブルのコネクタ部と前記接続端子との接続の有無に対応して前記スイッチがオン／オフされ、

前記スイッチのオン／オフによって変化する前記電気回路の開閉状態に従って、前記制御モードが切り替えられることを特徴とする外部機器との接続機構を有するカメラ。

【請求項 3】 請求項 1 において、

前記接続検知手段は、接続端子内に複数の端子側接点を有する電気回路であって、

前記ケーブルのコネクタ部と前記接続端子との接続によって前記端子側接点間が短絡され、

前記端子側接点間の短絡の有無によって変化する前記電気回路の開閉状態に従って、前記制御モードが切り替えられることを特徴とする外部機器との接続機構を有するカメラ。

【請求項 4】 請求項 2 のカメラの前記接続端子と接続されるときに前記スイッチを押して、前記スイッチをオン／オフすることができる外縁部を備えたコネクタ部を有することを特徴とするケーブル。

【請求項 5】 請求項 3 のカメラの前記接続端子と接続されるときに前記端子側接点と接触する複数のコネクタ側接点、及びコネクタ側接点を接続する短絡線を備えたコネクタ部を有することを特徴とするケーブル。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 3 のカメラと、

該カメラから出力される画像データを受信する受信装置と、

該カメラと該受信装置とを接続する請求項 4 又は 5 のケーブルとから構成される画像データ通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、受光した光を電気信号に変換する光電変換素子（CCD）により撮影を行うカメラに係り、特に、このようなカメラによって撮影された画像の画像データをパーソナルコンピュータやプリンタなどの外部機器に出力する機能を有するカメラに

関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、例えば、赤（R）、緑（G）、青（B）の三原色の光をそれぞれ検知して電気信号に変換する光電変換素子（フォトダイオード）を所定のピッチで配置したカラー CCD（電荷結合素子）エリアイメージセンサ（以下 CCD という）を備え、それによって撮影対象物を撮影するいわゆるデジタルカメラが普及してきた。

【0003】 上記のような CCD を有するデジタルカメラの場合は、撮影対象物の像を適当な光路で CCD 上に導き、撮影が行われる。そして、得られた画像は、例えば、デジタルカメラの背面などに設けられた液晶モニタに表示され、撮像者は液晶モニタを見ながら合焦位置や撮像範囲を調節する。撮影された画像デジタルデータは一旦デジタルカメラに内蔵されたメモリに蓄積され、適宜これを読み出し、液晶モニタに表示して撮影像が観察される。

【0004】 さらに、デジタルカメラは、通常、例えば、パーソナルコンピュータやプリンタなどの他の機器との通信を行うための接続端子を備えている。そして、デジタルカメラの接続端子と、パーソナルコンピュータやプリンタの接続端子をケーブルで接続することにより、デジタルカメラ内に記憶された画像デジタルデータをパーソナルコンピュータのモニタに表示したり、パーソナルコンピュータのメモリに記憶させることも可能である。また、デジタルカメラをプリンタに接続することにより、画像データを紙などに印刷することも可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、デジタルカメラを他の機器と接続して画像データの通信を行う場合、デジタルカメラ内に搭載されたマイクロコンピュータの制御モードを撮影モードから通信モードに切り替える必要がある。

【0006】 撮影モードは、使用者がデジタルカメラによって被写体の撮影を行うときのモードであり、通信モードは、撮影された被写体の画像データを紙に印刷するときなど、他の機器と通信を行うときのモードである。

【0007】 そして、使用者は、デジタルカメラの使用目的に応じて、上記制御モードを切り替える必要がある。この切り替えは、例えば、デジタルカメラ本体に備えられた例えば撮影モード／通信モード切り替えスイッチを手動で切り替えることによって行われている。

【0008】 しかしながら、デジタルカメラと他の機器間をケーブルで接続し、カメラのモードを切り替える操作は、比較的煩雑であり、特に、近年の著しいデジタルカメラの普及に伴って増加しつつある通信機器の操作に不慣れた初心者にとっては、このような操作は困難である。

【0009】そこで、本発明の目的は、上記問題点に鑑みてなされたもので、デジタルカメラと他の外部機器との通信を容易に行うことができるデジタルカメラを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によれば、受光した光を電気信号に変換する光電変換素子により被写体を撮影する撮影モードと撮影された画像を画像データとして出力する通信モードの少なくとも2つの制御モードを有する制御手段と、前記画像データを外部機器に出力するケーブルのコネクタ部を接続するための接続端子と、該ケーブルのコネクタ部と前記接続端子との接続の有無を検知する接続検知手段とを有し、前記制御手段の制御モードが、前記接続検知手段によって検知される前記接続の有無に応じて切り替えられることを特徴とする外部機器との接続機構を有するカメラが提供される。

【0011】上記接続検知手段によって、ケーブルのコネクタ部とカメラの接続端子との接続の有無が検知され、その接続状態に応じて自動的に制御手段の制御モードが切り替えられる。

【0012】前記本発明のカメラの上記接続検知手段は、例えば、前記接続端子の近傍にスイッチを有する電気回路であって、前記ケーブルのコネクタ部と前記接続端子との接続の有無に対応して前記スイッチがオン/オフされ、前記スイッチのオン/オフによって変化する前記電気回路の開閉状態に従って、前記制御モードが切り替えられる。

【0013】この場合、前記ケーブルのコネクタ部は、前記カメラの前記接続端子と接続されるときに前記スイッチを押して、前記スイッチをオン/オフすることができる外縁部を備えている。

【0014】さらに、前記本発明カメラの上記接続検知手段は、例えば、接続端子内に複数の端子側接点を有する電気回路であって、前記ケーブルのコネクタ部と前記接続端子との接続によって前記端子側接点間が短絡され、前記端子側接点間の短絡の有無によって変化する前記電気回路の開閉状態に従って、前記制御モードが切り替えられる。

【0015】この場合、前記ケーブルのコネクタ部は、前記カメラの前記接続端子と接続されるときに前記端子側接点と接触する複数のコネクタ側接点、及びコネクタ側接点を接続する短絡線を備えている。

【0016】また、前記カメラと、このカメラから出力される画像データを受信する受信装置であるパーソナルコンピュータやプリンタなどの外部機器と、前記カメラの接続端子に対応したコネクタ部を備えたケーブルとによって画像データ通信システムを構成することができる。

【0017】このような構成とすることで、カメラと外

部機器との通信を容易に行うことが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。しかしながら、本発明の技術的範囲がこの実施の形態に限定されるものではない。

【0019】図1は、本発明の第一の実施の形態にかかるデジタルカメラ10のブロック図である。図1によれば、図示しない被写体からの撮影光は、レンズ11を通過し、CCD12で結像し、撮影される。CCD12によって撮影された画像は、画像信号としてCCD12から出力される。出力された画像信号は、A/D変換回路13に入力され、デジタル信号に変換される。さらに、デジタル信号はDSP（デジタルシグナルプロセッサ）14に入力され、所定のデジタル画像処理が施される。そして、画像処理されたデジタル信号である画像データは、メモリ15に記憶される。

【0020】これらの一連の撮影制御及び以下に述べる通信制御は、制御手段であるマイクロコンピュータ16内のROMに格納された制御プログラムに従って、マイクロコンピュータ16内のCPUにより制御される。

【0021】メモリ15に記憶された画像データの画像は、例えば、デジタルカメラ10本体に備えられた図示しない液晶モニタなどに表示され、撮影画像を確認することができる。また、デジタルカメラ10を、例えば、パーソナルコンピュータに接続することにより、この画像データをパーソナルコンピュータのモニタに表示したり、さらに、画像処理ソフトを用いることにより画像データを加工することが可能となる。さらに、デジタルカメラをプリンタに接続することにより、画像データを紙に印刷することが可能となる。

【0022】このように、デジタルカメラ10の画像データを受信する受信装置であるパーソナルコンピュータやプリンタなどの外部機器20とデジタルカメラ10を接続し、画像データの通信を行う場合、通常、デジタルカメラ10の接続端子18と外部機器20に設けられた接続端子21間が、ケーブル30により接続される。デジタルカメラ10の接続端子18には、外部インターフェース回路17が接続されており、これを介してマイクロコンピュータ16が通信制御を行う。

【0023】マイクロコンピュータ16の通信制御によって、メモリ15に記憶されている画像データは、外部インターフェース回路17を介して接続端子18から出力される。そして、ケーブル30を通り、外部機器20の接続端子21からそれに接続された外部インターフェース回路22を介して外部機器20内に入力される。さらに、入力された画像データは、例えば、外部機器20内のメモリ23に一旦蓄積され、外部機器20に搭載されるマイクロコンピュータ24によって所定の処理が施される。

【0024】このようなデジタルカメラ10において、

本発明の実施の形態においては、ケーブル30がデジタルカメラ10の接続端子18に接続されているか否かによって自動的に制御モードが切り替えられる。

【0025】具体的には、本発明の第一の実施の形態においては、ケーブル30のデジタルカメラ側コネクタ部31とデジタルカメラ10の接続端子18との接続の有無を検知する接続検知手段である接続検知回路19が設けられる。そして、この接続検知回路19には、接続端子18の近傍にスイッチ191が設けられ、ケーブル30のコネクタ部31が接続端子18に接続するとき、同時に、このスイッチ191がコネクタ部31の外縁部311によって押される構造とした。

【0026】このような構造において、ケーブル30のコネクタ部31は、その周囲にフランジ状の外縁部311を有し、コネクタ部31が接続端子18と接続される時、この外縁部311によって、スイッチ191が同時に押され、接続検知回路19は導通状態となる。また、コネクタ部31が接続端子18からはずされるとき、スイッチ191が押された状態が解放され、接続検知回路19は非導通状態となる。このスイッチ方式は逆であってもよく、即ち、スイッチ191が押されているとき、接続検知回路19は非導通状態であり、スイッチ191が押されていないとき、導通状態であってもよい。

【0027】そして、接続検知回路19はマイクロコンピュータ16に接続されており、スイッチ191が押された状態では外部機器12との通信を行う通信モードになり、スイッチ191が押されていない状態ではCCD12による撮影を行う撮影モードになるように、マイクロコンピュータ16の制御モードが設定される。このように、デジタルカメラ10と他の外部機器12と通信を行うために、接続ケーブル30を接続すると、切り替えスイッチを手動で切り替える操作を行うことなく、デジタルカメラ10は、自動的に通信モードに切り替わる。また、外部機器20との通信が終了し、接続ケーブル30がはずされると、スイッチ191の押された状態が解除され、操作者が切り替えスイッチを撮影モードに手動で戻すことなく、デジタルカメラ10は撮影モードに自動的に切り替わる。

【0028】このように、切り替えスイッチのON/OFFを接続ケーブル30を抜き差しすることによって行うにより、操作者の切り替え操作を不要にし、デジタルカメラ10の操作をより容易にすることが可能となる。

【0029】このとき、スイッチ191が配置される位置は、接続端子18の近傍に限られず、例えば、接続端子18内に設けてもよい。この場合、ケーブル30のコネクタ部31には、スイッチ191に対応する位置にスイッチ押圧部が設けられる。そして、接続端子18とコネクタ部31とを接続することによって、スイッチ191が押されてもよい。

【0030】図2は、このデジタルカメラの動作を示すフローチャートである。図2によれば、デジタルカメラ10の電源がONにされると(S1)、マイクロコンピュータ16は、スイッチ191のON/OFF状態を判断する(S2)。そして、その状態に応じて制御モードが切り替えられる。即ち、接続ケーブル30が接続され、スイッチ191がON状態であるときは、マイクロコンピュータ16の制御モードは、通信モードとなり(S3)、その後の通信動作に対応した制御が行われる(S4)。また、スイッチ191がOFF状態であるときは、撮影モードとなり(S5)、その後の撮影動作に対応した制御が行われる(S6)。

【0031】また、デジタルカメラ10の電源がONにされたときのスイッチ191の状態によって、マイクロコンピュータ16の制御モードが設定された後、ケーブル30の抜き差しによって、その制御モードが変更されることが必要である。従って、本フローチャートにおいては、各モードに移行した後に、スイッチ191の状態を確認するループ制御が行われる。これにより、制御モード確定後におけるスイッチ191の状態の変化に対応して、マイクロコンピュータ16の制御モードを自動的に切り替えることが可能となる。

【0032】さらに、上記制御モードを切り替えることは、マイクロコンピュータ16のCPUに大きな負担を与え、マイクロコンピュータ16の制御モードが切り替わるのに、比較的長い時間を必要とする場合がある。例えば、ケーブル30を接続する際の不手際により、接続端子18と接続されないにもかかわらず、スイッチ191が一瞬押されたしまったりしたときなど、短い時間の間に制御モードの切り替えが頻繁に行われると、CPUに大きな負荷がかかる。

【0033】従って、本発明の実施の形態においては、それを避けるために、図2におけるデジタルカメラの動作フローにタイマルーチンを追加してもよい。即ち、図3に示すように、図2のフローチャートにステップS2-1及びS2-2を設け、スイッチ191の状態が所定時間同じ場合にのみ、制御モードを切り替えられるようにすることが好ましい。所定時間は、例えば0.5秒乃至3秒程度である。さらに、この所定時間は、制御モードが切り替わるのに必要な時間を同じ程度であることが望ましい。

【0034】また、通常においては、撮影モードの方が通信モードより使用頻度として多いと考えられるので、通信モードに移行する場合にのみ、タイマーが動作するような構成にしてもよい。

【0035】図4は、本発明の第二の実施の形態を示す図である。図4によれば、本第二の実施の形態は、上記スイッチ191を設ける代わりに、接続端子18内に接続検知回路19が接続されている接続端子側電気接点181が新たに設けられる。そして、ケーブル30のコネ

クタ部 31 には、この電気接点 181 と接触するコネクタ側電気接点 312 を備えた短絡線 313 が設けられる。これによって、ケーブル 30 が接続端子 18 に接続されると、マイクロコンピュータ 16 に接続されている接続検知回路 19 が ON 状態になり、制御モードが通信モードになる。また、ケーブル 30 がはずされると、接続検知回路 19 が OFF 状態になるので、制御モードは撮影モードになる。

【0036】また、本発明のデジタルカメラ 10 からの画像データを受信するパーソナルコンピュータやプリンタなど外部機器 20 にも、ケーブル 30 との接続の有無を検知する接続検知回路 25 を設けてもよい。

【0037】図 5 及び図 6 は、外部機器 20 に接続検知回路 25 が設けられた場合における本発明の実施の形態を示す図である。図 5 においては、接続端子 21 に隣接した位置にスイッチ 251 が設けられ、ケーブル 30 の外部機器 20 側のコネクタ部 32 の外縁部 321 によってスイッチ 251 を押すことができる（図 5 においては、スイッチ 251 は、外縁部 321 によって押されている状態を示す）。また、図 6 においては、接続端子 21 内に接続検知回路 25 に接続している電気接点 211 とこの電気接点 211 と接触するコネクタ側電気接点 322 を備えた短絡線 323 が設けられる（図 6 においては、電気接点 211 と電気接点 322 とは、接触しているため重なって描かれている）。これにより、デジタルカメラ 10 の制御モードの切り替えと同様に、ケーブル 30 のコネクタ部 32 の接続端子 21 との接続の有無に対応する接続検知回路 25 の導通状態の変化に基づいて、外部機器 20 のマイクロコンピュータ 24 の制御モードを、デジタルカメラ 10 との通信を行う通信モード及びそれ以外の制御を行う通常モードのいずれかに自動的に切り替えることが可能となる。

【0038】このように、上記本発明の実施の形態におけるカメラと、このカメラから出力される画像データを受信するパーソナルコンピュータやプリンタと、上記カメラの接続端子に対応したコネクタ部を備えたケーブルとによって画像データ通信システムを構成することができる。

【0039】また、上述の本発明の実施の形態においては、接続検知回路の電気的な接触の有無に基づいて接続

の有無を検知したが、接続の検知は、それに限られず、例えば、接続検知回路にフォトカブラーなどの光検知手段を接続して、ケーブルの接続状態によって光の透過又は遮光を検知することによって接続の有無を検知してもよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、デジタルカメラに接続されるケーブルの接続の有無を検知する接続検知手段が設けられることにより、撮影者がカメラの撮影モード及び通信モードを手動で切り替えることなく、ケーブルの抜き差しだけで、自動的に撮影モードと通信モードの切り替えが行われる。従って、外部機器との容易な通信を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施の形態にかかるデジタルカメラのブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態にかかるデジタルカメラの動作を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の実施の形態にかかるデジタルカメラの別の動作を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の第二の実施の形態にかかるデジタルカメラのブロック図である。

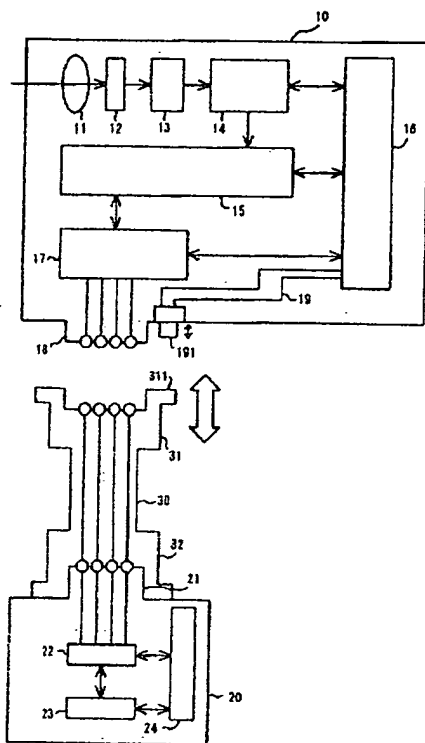
【図 5】外部機器 20 に接続検知回路 25 が設けられた場合における本発明の実施の形態を示す図である。

【図 6】外部機器 20 に接続検知回路 25 が設けられた場合における本発明の別の実施の形態を示す図である。

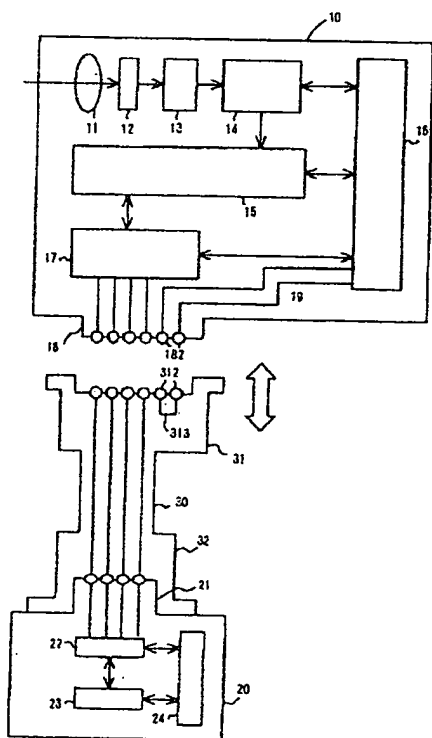
【符号の説明】

- 10 デジタルカメラ
- 12 CCD
- 16 マイクロコンピュータ
- 18 接続端子
- 19 接続検知回路
- 20 外部機器
- 30 ケーブル
- 31 コネクタ部
- 181 接続端子側電気接点
- 191 スイッチ
- 311 コネクタ外縁部
- 312 コネクタ側電気接点
- 313 短絡線

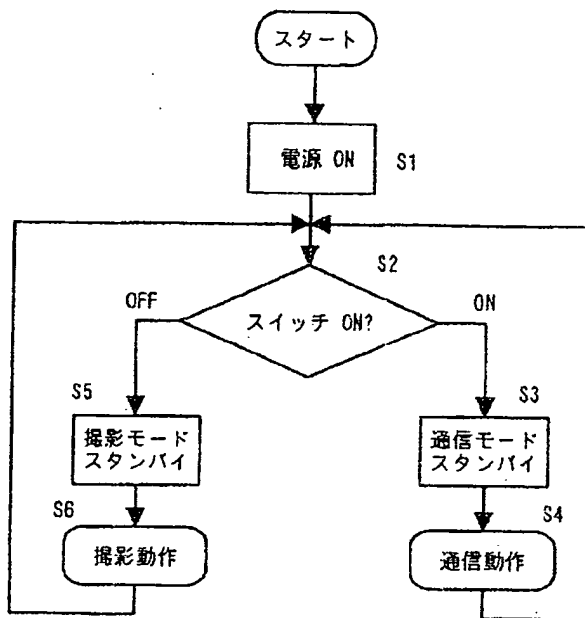
【図1】



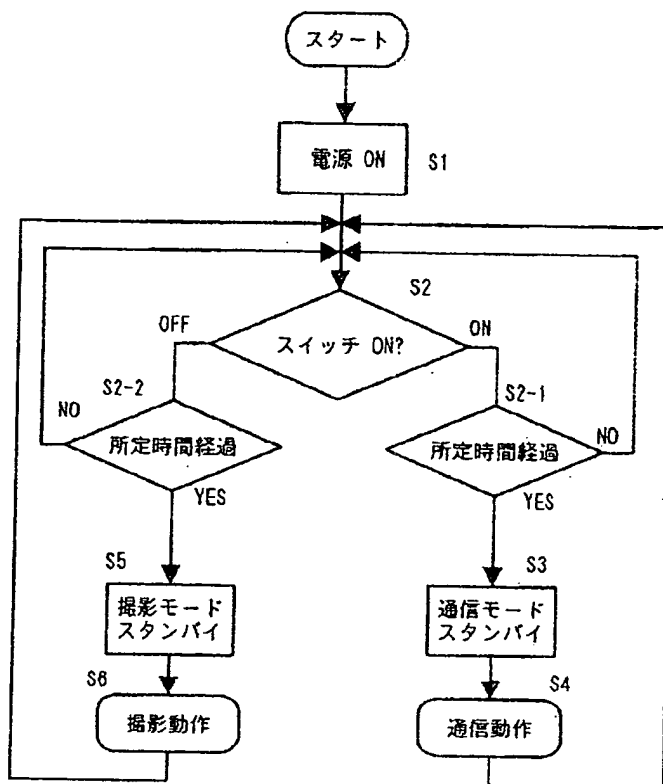
【図4】



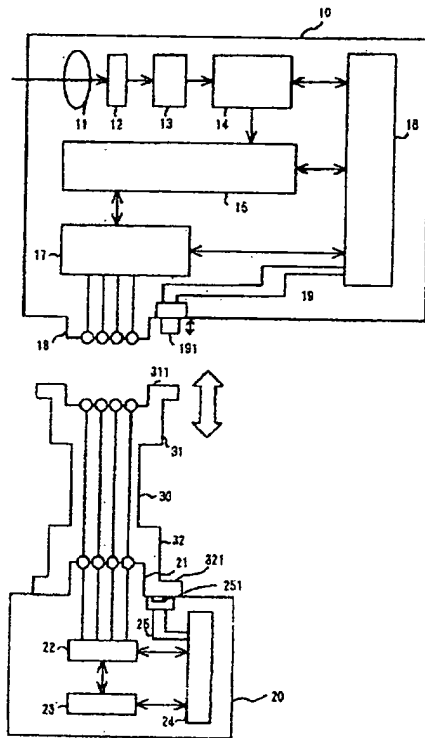
【図2】



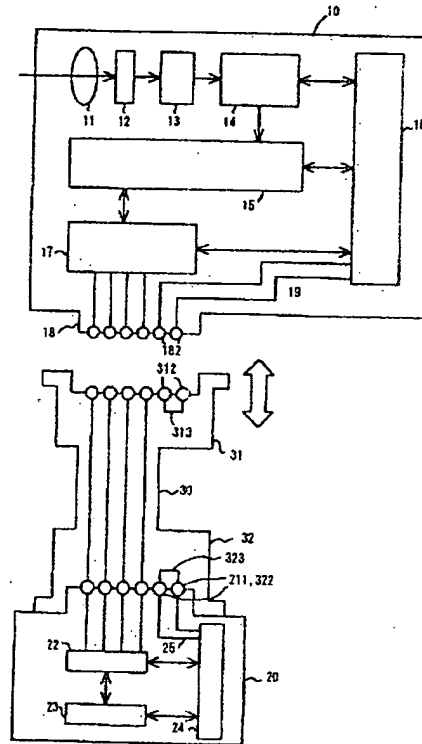
【図3】



【図5】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY